



AFI 2831

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant : Dirk Wildschut
Serial No.: 09/975,537
Filed: October 11, 2001
Title: ELECTRIC FENCE TAPE, ROPE OR WIRE AND FILAMENT THEREFOR
Docket No.: 34049

LETTER

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

Enclosed is a certified copy of Dutch Patent Application No. 1015829; the priority of which has been claimed in the above-identified application.

Respectfully submitted,

PEARNE & GORDON LLP

By John P. Murtaugh
John P. Murtaugh, Reg. No. 34226

526 Superior Avenue East
Suite 1200
Cleveland, Ohio 44114-1484
(216) 579-1700

Date: May 12, 2003

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as first class mail in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 on the date indicated below.

John P. Murtaugh

Name of Attorney for Applicant(s)

May 12, 2003 John P. Murtaugh

Date

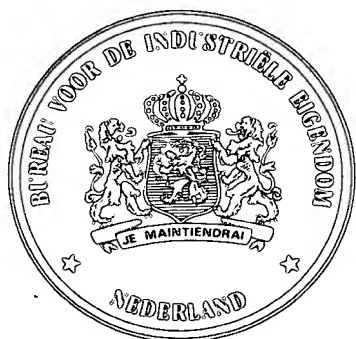
Signature of Attorney

KONINKRIJK DER



NEDERLANDEN

Bureau voor de Industriële Eigendom



Hierbij wordt verklaard, dat in Nederland op 27 juli 2000 onder nummer 1015829,
ten name van:

LANKHORST INDUTECH B.V.

te Sneek

een aanvraag om octrooi werd ingediend voor:

"Elektrisch schrikafrasteringsband, -touw of -draad en filament daarvoor",

en dat de hieraan gehechte stukken overeenstemmen met de oorspronkelijk ingediende stukken.

Rijswijk, 15 april 2003

De Directeur van het Bureau voor de Industriële Eigendom,
voor deze,

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'M.M. Enhus'.

Mw. M.M. Enhus

1015829

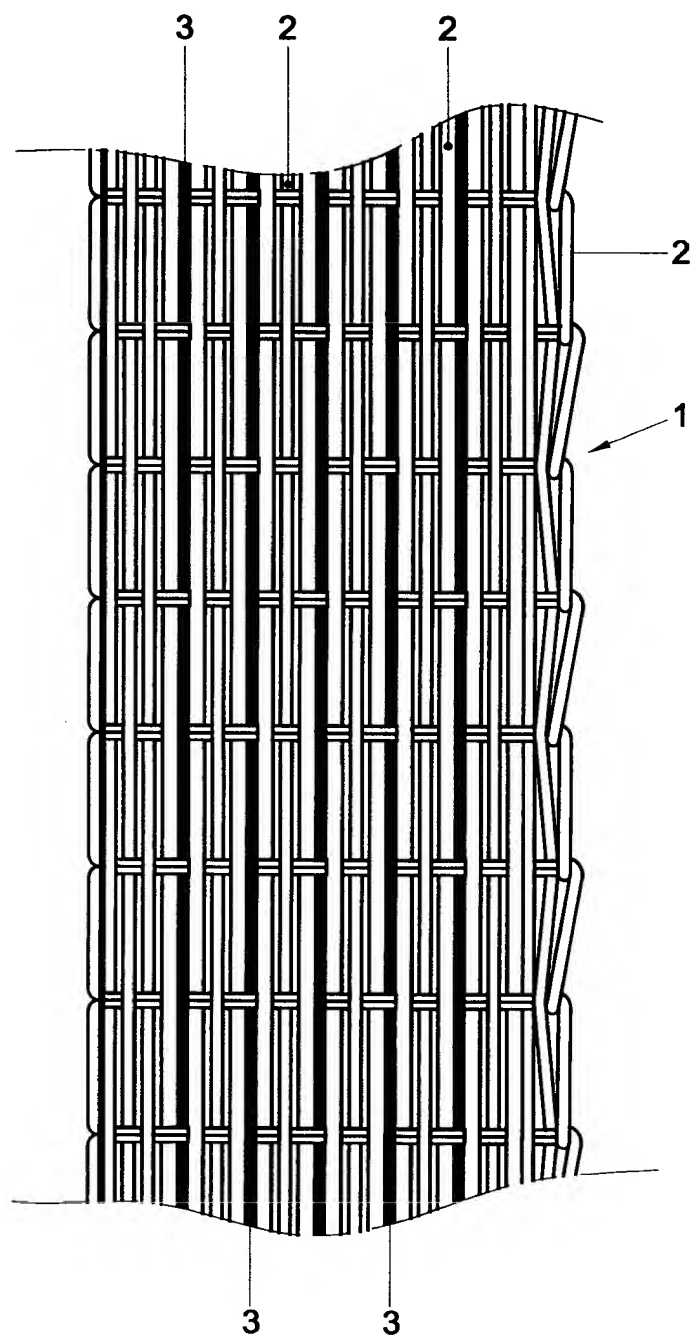
B. v.d. I.E.

27 JULI 2000

UITTREKSEL

Afrasteringsband, -touw of -draad voor het doorleiden van een elektrische stroom naar een dier dat het afrasteringsband, -touw of -draad aanraakt met een draagstructuur en een elektrische geleidende geleidingsstructuur (3). De geleidingsstructuur (3) bevat verschillende, elektrisch geleidende materialen met onderling onderscheidende elektrische en mechanische eigenschappen. Een van de materialen heeft een betere elektrische geleidbaarheid. Het andere heeft een grotere weerstand tegen trek- en buigbelasting. De geleidingsstructuur (3) bevat ten minste een composiet filament met, in doorsnede gezien, een geleidingszone (4) uit het elektrisch beter geleidende materiaal en een zelfdragende draagzone (5) uit het qua belastbaarheid op trek en buiging betere materiaal. Mechanische belasting van het elektrisch beter geleidende materiaal wordt beperkt en een elektrisch geleidende overbrugging blijft zelfs gehandhaafd indien een onderbreking van het elektrisch beter geleidende materiaal ontstaat. Een filament (3) voor toepassing in het voorgestelde band, draad of touw is eveneens beschreven.

2112



Korte aanduiding: Elektrisch schrikafrasteringsband, -touw of -draad en filament daarvoor

De uitvinding heeft betrekking op afrasteringsband, -touw of -draad volgens het inleidende gedeelte van conclusie 1 alsmede op een filament volgens het inleidende gedeelte van conclusie 7.

Dergelijk afrasteringsband, -touw of -draad - waartoe ook strip- en lintvormige alsmede gebreide en gevlochten uitvoeringen worden gerekend - is voorzien van elektrische geleiders en wordt, na te zijn opgespannen langs een gebied voor het houden van dieren, aangesloten op een spanningsbron. Een dier dat het band, touw of draad aanraakt wordt blootgesteld aan de door die spanningsbron gegenereerde elektrische spanning en ondergaat daardoor een elektrische schok, waardoor het dier schrikt en ontmoedigt wordt de afrastering aan te raken. Het risico dat dieren een door de afrastering begremsd gebied verlaten of de afrastering beschadigen wordt aldus beperkt, zonder dat de afrastering zwaar hoeft te zijn uitgevoerd.

Belangrijke eigenschappen van dergelijk afrasteringsband, -touw of -draad zijn een goede geleiding van elektriciteit, zodat met een spanningsbron een grote lengte van de afrastering onder voldoende spanning kan worden gezet, en een goede bestandheid tegen corrosie in combinatie met herhaalde mechanische belastingen, zodat de afrastering langdurig geïnstalleerd kan blijven zonder dat de elektrische geleidbaarheid onder een bepaalde minimumwaarde daalt. Van bijzonder belang daarbij is, dat plotse-ling wegvallen van de elektrische geleidbaarheid, waardoor delen van de afrastering niet meer met spanning bediend worden, wordt voorkomen.

Een afrasteringsband, -touw of -draad en filamenten van de initieel aangeduide soort zijn bekend uit Europees octrooischrift 0 256 841. Daarin zijn elektrisch band en draad beschreven waarin, behalve een textiele draagstructuur twee groepen geleidende filamenten zijn verwerkt die verschillende mechanische en elektrische eigenschappen hebben, waarbij de

eerste groep geleiders betere mechanische eigenschappen heeft en de andere groep geleiders een betere elektrische geleidbaarheid heeft.

In gebruik treedt plaatselijk bezwijken van de filamenten eerder op bij de filamenten uit materiaal met een betere elektrische geleidbaarheid, dan bij de filamenten uit materiaal met betere mechanische eigenschappen. Deze vormen dan een overbruggingen van de onderbrekingen van het filamenten uit het materiaal met de betere elektrische geleidbaarheid. Daardoor blijven geleidbaarheidsverliezen van het band, draad of touw in zijn geheel bij plaatselijk bezwijken van de filamenten uit materiaal met de betere elektrische geleidbaarheid beperkt. Desalniettemin is op den duur toch sprake van aanzienlijke achteruitgang van de totale geleidbaarheid van het band, draad of touw en blijkt vooral onder corrosieve atmosferische omstandigheden elektrolytische corrosie toch een negatieve invloed te hebben op de praktisch bruikbare levensduur van het band, draad of touw.

Ook in de Franse octrooiaanvraag 2 625 599 is een schriktouw of -lint voorgesteld dat is vervaardigd uit een textielweefsel of een gevlochten of getwijnde draad, waarin twee soorten geleiders zijn verwerkt, waarvan de eerste soort een goede geleiding heeft en de tweede soort een hoge sterkte bezit. In deze aanvraag is daarnaast als stand der techniek het toepassen van gegalvaniseerd ijzerdraad vermeld. Met de laatste oplossing wordt weliswaar een behoorlijke weerstand tegen mechanische belastingen en corrosie bereikt, maar is de elektrische geleidbaarheid duidelijk slechter dan bij de hiervoor besproken oplossingen.

In de Internationale octrooiaanvraag WO 98/20505 is een schrikdraad of -touw beschreven, dat is samengesteld uit een kern uit een nietgeleidend, sterk materiaal, zoals een kunststof vezel, en een gevlochten buitenmantel. De buitenmantel omvat zowel geleidende als niet geleidende vezels. De vezels zijn helixvormig in het breisel van de mantel verwerkt voor het verbeteren van de weerstand van de constructie tegen vermoeiing en beschadiging. De geleidende vezels kunnen zijn vervaardigd uit koper, een ko-

perlegering, een ander metaal voorzien van een coating uit koper, of koper met een coating uit een ander metaal. Bij dit schrikdraad zijn alle geleiders vervaardigd uit een materiaal met een zeer goede elektrische geleidbaarheid maar met minder goede mechanische eigenschappen dan andere voor toe-
 5 passing in dergelijk afrasteringsmateriaal geschikte elektrisch geleidende materialen. Daardoor kan op plaatsen waar het materiaal mechanisch zwaar wordt belast, zoals nabij bevestigingen aan palen en dergelijke, gemakkelijk een complete onderbreking van de geleidbaarheid kan ontstaan, doordat alle geleiders bezwijken.

10 Hetzelfde probleem geldt ook voor schrikband of -touw dat bekend is uit de Franse octrooiaanvraag 2 681 505. Volgens deze publicatie zijn in een textielweefsel of touw geleiders uit een koper/zinklegering met cadmium verwerkt, waarbij de geleiders voorzien zijn van een nikkelcoating voor het tegengaan van corrosie. Voorgesteld wordt een laag nikkel van 1-3 μm aan
 15 te brengen ter verhoging van de weerstand tegen corrosie.

Het is een doel van de uitvinding ten opzichte van afrasteringsband-, -draad of -touw met filamenten uit verschillende materialen verliezen aan elektrische geleidbaarheid door bezwijken van elektrische geleiders ten verder te beperken, zonder dat de elektrische geleidbaarheid in onbes-
 20 schadigde toestand wezenlijk minder wordt.

Dit doel wordt volgens de onderhavige uitvinding bereikt door een afrasteringsband-, -draad of -touw uit te voeren overeenkomstig conclusie 1. De uitvinding voorziet verder in het verschaffen van een filament volgens conclusie 7, dat speciaal ingericht is voor verwerking in afrasteringsband-, -
 25 draad of -touw volgens conclusie 1.

Doordat de draagzone en de geleidingszone deel uitmaken van hetzelfde filament wordt de geleidingszone zeer effectief ondersteunt door de draagzone. Hierdoor wordt overmatige vervorming van de geleidingszone tegengegaan. Bezwijken van de geleidingszone onder invloed van mechani-
 30 sche belasting van een filament wordt daardoor tegengegaan.

De zelfdragende draagzone uit het materiaal dat beter bestand is tegen mechanische belastingen beperkt de mechanische belastingen die in bedrijf op het elektrisch beter geleidende materiaal worden uitgeoefend.

Doordat de draagzone zelfdragend is, kan deze in bedrijfstoestand zelfs bij
 5 onderbreking van de geleidingszone door bijvoorbeeld, schavielen, overmatige vervorming of vermoeiing de continuïteit van het geleidende filament in het gebied waar de geleidingszone is onderbroken in stand houden. Omdat de geleidingszone in de praktijk ook na lang gebruik slechts plaatselijk onderbroken wordt en de geleidingszone met de draagzone deel uitmaken van
 10 hetzelfde filament is de afstand waarover de draagzone eventuele onderbrekingen in de geleidingszone elektrisch overbrugt zeer kort.. Daardoor wordt de elektrische geleidbaarheid van het filament bij onderbreking van de geleidingszone slechts over zeer korte afstand verslechterd en gaat bij plaatselijk onderbreken van geleidingszone de totale elektrische geleidbaarheid
 15 over een bepaalde, grotere lengte van het filament slechts zeer weinig achteruit.

Navolgend wordt de uitvinding nader geïllustreerd en toegelicht aan de hand van een uitvoeringsvoorbeeld met verwijzing naar de tekening, daarbij toont resp. tonen:

- 20 fig. 1 een bovenaanzicht van een afrasteringsband,
- fig. 2 een enigszins geschematiseerde perspectivische weergave van een schrikdraad of -touw,
- fign. 3-5 vergrote weergegeven aanzichten in dwarsdoorsnede van filamenten volgens drie uitvoeringsvoorbeelden, en
- 25 fig. 6 een aanzicht in langsdoorsnede van een voorbeeld van partieel bezwijkgedrag van een filament volgens een uitvoeringsvoorbeeld.

De uitvinding wordt allereerst beschreven met verwijzing naar de figuren 1 en 3. Het in fig. 3 weergegeven uitvoeringsvoorbeeld vormt het op dit moment de meeste voorkeur genietende uitvoeringsvoorbeeld van een
 30 filament voor een afrasteringsband, -touw of -draad volgens de uitvinding.

De keuze wat betreft de textiele uitvoeringsaspecten is afhankelijk van voornamelijk toepassingsoverwegingen (zoals de soort dieren die achter de afrastering gehouden moeten worden) die niet wezenlijk anders zijn dan voor reeds bekende typen afrasteringsband, -touw of -draad. Fig. 2 toont een
5 alternatief uitvoeringsvoorbeeld, waarbij een schrikdraad of -touw 7 is samengesteld uit drie strengen met elk negen filamenten 8, 9. Ook in dit voorbeeld zijn de niet geleidende filamenten 8 in contour weergegeven en zijn de geleidende filamenten 9 zwart ingevuld weergegeven. Het schrikdraad of -
10 touw 7 bevat bij voorkeur zoveel overmaat in lengte aan elektrisch geleidende filamenten, dat de elektrisch geleidende filamenten vlakke, van de niet-geleidende filamenten 8 af uitstekende lussen vormen.

Het afrasteringsband 1 volgens fig. 1 is uitgevoerd als een vlechtwerk met een elektrisch in hoofdzaak niet geleidende draagstructuur die wordt gevormd door filamenten 2 van bijvoorbeeld PE monofilamenten van
15 0,2-0,5 mm. Deze zijn in de tekening in contour weergegeven.

Het afrasteringsband heeft verder een elektrische geleidende en aan de omgeving blootgestelde geleidingsstructuur die in dit voorbeeld wordt gevormd door geleidende filamenten 3. Deze filamenten 3 zijn in de tekening zwart ingevuld weergegeven.

20 De textiele constructie van het band 1 volgens dit voorbeeld is conventioneel met geleiders 3 die per lengte-eenheid van het band 1 een grotere lengte hebben dan de elektrisch niet geleidende filamenten 2, zodat deze vrij los in de textiele structuur uit niet geleidend materiaal liggen en op het band 1 uitgeoefende trekbelasting in hoofdzaak op de textiele structuur uit
25 niet geleidend materiaal wordt uitgeoefend.

De filamenten 3 van de geleidingsstructuur zijn samengesteld uit twee verschillende, elektrisch geleidende materialen 4, 5 (zie fig. 3) met onderling onderscheidende elektrische en mechanische eigenschappen. Het ene van deze materialen 4 heeft een betere elektrische geleidbaarheid dan
30 het andere van deze materialen 5. Het andere van deze materialen 5 heeft

een betere weerstand tegen trek- en buigbelasting dan het ene van deze materialen 4. Het elektrisch beter geleidende materiaal is bij voorkeur koper, maar zou ook een ander elektrisch goed geleidend materiaal zoals aluminium kunnen zijn. Het andere elektrisch goed geleidende materiaal is bij
 5 voorkeur corrosievast staal (RVS), bijvoorbeeld corrosievast staal Euronorm 88-71 type X6CrNi18 10, X6CrNiTi18 10, X6CrNiMO17 12 2 of X6CrNiMOTi17 12 2 (AISI type 304, 321, 316 of 316 Ti), aangezien corrosievast staal goede mechanische eigenschappen combineert met een zeer goede weerstand tegen corrosie. Het is echter ook mogelijk een mantel uit
 10 een ander materiaal toe te passen, zoals staal, maar in dat geval is nog een oppervlaktebehandeling zoals verzinken nodig om een voor de praktijk acceptabele bestandheid tegen corrosie te bereiken.

Het elektrisch beter geleidende materiaal vormt, in doorsnede gezien, een geleidingszone 4 en het andere, qua belastbaarheid op trek en buiging
 15 betere materiaal vormt een zelfdragende draagzone 5.

Door de aanwezigheid van de geleidingszone 4 uit elektrisch zeer goed geleidend materiaal is de totale geleidbaarheid van het filament 3 zeer goed.

Hoewel de mechanische belasting in de vorm van voornamelijk trek
 20 in hoofdzaak door de textiele draagstructuur uit elektrisch niet geleidend materiaal wordt opgenomen, worden ook de elektrisch geleidende filamenten 3 die in lengterichting slap, d.w.z. niet strak, in de textiele constructie zijn verwerkt en daar eventueel als vlakke lussen uit kunnen steken mechanisch belast. Dit is bijvoorbeeld het geval als het band 1 wordt geknoopt
 25 of ingeklemd en in het gebied van bevestigingspunten, dit laatste vooral als het band onder invloed van windbelasting ten opzichte van het bevestigingspunt heen en weer beweegt of zelfs klappert.

De draagzone 5 vormt een verstijving van het filament en neemt een belangrijk deel van de op het filament 3 uitgeoefende mechanische be-
 30 lastingen op. Daardoor wordt het elektrisch beter geleidende materiaal in de

geleidingszone 4 minder belast en wordt bezwijken van de geleidingszone tegengegaan.

Voorals het materiaal in de draagzone 5 een hogere elasticiteitsmodulus heeft dan het materiaal in de geleidingszone 4 kan reeds met
 5 relatief weinig materiaal in de draagzone 5 een belangrijke ontlasting van het materiaal in de geleidingszone worden bereikt. Dit is bijvoorbeeld het geval indien het materiaal van de draagzone 5 corrosievast staal is (elasticiteitsmodulus 200×10^9 Pa) en het materiaal in de geleidingszone 4 koper is (elasticiteitsmodulus 124×10^9 Pa). De draagzone 5 beslaat bij
 10 voorkeur minstens 5% maar bij voorkeur niet meer dan 20% van het oppervlak van de dwarsdoorsnede van het filament 3.

Als het materiaal in de geleidingszone desondanks bezwijkt en een onderbreking 6 in de geleidingszone 4 ontstaat, vormt - zoals bij wijze van voorbeeld in fig. 6 is weergegeven - de draagzone 5 een overbrugging van de
 15 onderbreking 6 van de geleidingszone 4, zodat de elektrische geleidbaarheid van het filament 3 niet onderbroken wordt. Hoewel de elektrische geleidbaarheid van de draagzone 5 substantieel slechter kan zijn dan de elektrische geleidbaarheid van de geleidingszone 4 (de soortelijke weerstand van
 20 corrosievast staal is bijvoorbeeld ca. 30-40 keer zo groot als de soortelijke weerstand van koper), neemt de totale geleidbaarheid van een filament 3 in een dergelijk geval slechts zeer weinig af. Doordat de draagzone 5 en de geleidingszone 4 uit verschillende materialen deel uitmaken van hetzelfde filament 3 is de afstand waarover de draagzone 5 de geleidingszone 4 elektrisch overbrugt namelijk zeer kort, waardoor de hogere weerstand die de
 25 stroom in de draagzone 5 ondervindt van relatief weinig invloed is op de totale weerstand over een grotere lengte.

Bij het filament 3 volgens fig. 3 vormt de geleidingszone 4 een kern van het filament 3 en vormt de draagzone 5 een mantel van het filament 3 die de kern 4 omhult. Dit biedt het voordeel, dat de draagzone 5 een bijzonder effectieve bijdrage aan het opnemen van op het filament 3 uitgeoefende
 30

buigbelastingen vormt, doordat de draagzone 5 zich bevindt in het gebied van het filament 3 waar bij buigen de grootste vervormingen optreden en waar de bijdrage aan het weerstandsmoment tegen buiging het grootst is. Ook deze effecten dragen ertoe bij, dat reeds met een zeer gering aandeel
5 aan materiaal met de betere mechanische eigenschappen (bijvoorbeeld circa 5-20% en bij voorkeur ca. 10%) een sterke verbetering van de levensduur van de filamenten kan worden bereikt. Een gering aandeel aan materiaal met de betere mechanische eigenschappen is voordelig, omdat daardoor voor de hoofdfunctie van de elektrisch geleidende filamenten - het geleiden van
10 elektriciteit - een zo groot mogelijk aandeel aan materiaal met de betere geleidbaarheid ter beschikking staat.

Verder bevindt de geleidingszone 4 zich in het gebied van het filament 3 dat bij buigen het minst vervormt, zodat de mechanische belasting daarvan relatief beperkt blijft.

15 In geval van onderbreking van de geleidingszone 4 houdt de mantelvormige draagzone 5 de uiteinden van de geleidingszone 4 die aan de onderbreking 6 grenzen zeer dicht bij elkaar, doordat deze uiteinden in de mantel 5 opgesloten zijn.

Doordat de mantelvormige draagzone 5 de geleidingszone 4 omhult
20 wordt verder voorkomen, dat het grensvlak tussen de beide zones 4, 5 aan omgevingsinvloeden wordt blootgesteld die daar elektrolytische corrosie veroorzaken.

Een verder voordeel van de toepassing van een mantelvormige draagzone 5 die de geleidingszone 4 omhult is, dat de integriteit van de
25 composiet geleider niet afhankelijk is van hechting tussen de beide zones 4, 5. Ter vereenvoudiging van de vervaardiging van het filament wordt van dit voordeel gebruik te maken door erin te voorzien dat de geleidingszone 4 in hechtingsvrij contact met de draagzone 5 verkeert. De noodzaak van een speciale bewerking zoals lassen of walsen voor het aan elkaar doen hechten
30 van de zones 4, 5 komt daarmee te vervallen. Een verder voordeel van het

ontbreken van hechting tussen de geleidingszone 4 en de draagzone 5 is, dat in geval van scheuren van de geleidingszone 4 voortzetting van de scheur in de draagzone 5 wordt tegengegaan en omgekeerd.

Volgens het onderhavige voorbeeld is het materiaal van de draag-
 5 zone 5 corrosievast staal, waardoor de mantelvormige draagzone 5 bovendien zeer effectief is voor het van de omgeving afschermen van de geleidingszone 4, waardoor corrosie van de geleidingszone 4 en beschadiging van de geleidingszone door schavielen wordt tegengegaan.

Als materiaal voor de geleidingszone is in het filament 3 volgens
 10 dit voorbeeld in hoofdzaak koper toegepast, hetgeen een zeer goede elektrische geleidbaarheid oplevert.

Voor het toepassen van het filament 3 in elektrificeerbaar afrasteringsband, -touw of -draad bedraagt de diameter van de elektrisch geleidende 3 filamenten bij voorkeur 0,05 mm tot 1 mm, waarbij een diameter van
 15 0,2 tot 0,4 mm op dit moment de meeste voorkeur geniet. Dergelijke filamenten 3 kunnen op een op zich bekende wijze worden vervaardigd door een strip materiaal om een kern heen te walsen en de strip langs een naad in lengterichting dicht te lassen.

Het zal de deskundige duidelijk zijn, dat binnen het kader van de
 20 onderhavige uitvinding nog vele andere varianten mogelijk zijn. Zo kan, zoals in fig. 4 is weergegeven een filament 10 bijvoorbeeld zijn uitgevoerd als een sandwichconstructie, waarbij een kern 11 uit materiaal met betere elektrische geleidbaarheid zich bevindt tussen twee lagen 12 uit materiaal met betere mechanische eigenschappen.

Fig. 5 toont een verder alternatief uitvoeringsvoorbeeld van een
 25 filament 13, waarin, in doorsnede beschouwd, in een centrale geleidingszone 14 uit een eerste materiaal draagzones 15 uit een tweede materiaal met minder goede elektrische geleidbaarheid maar met betere mechanische eigenschappen dan het eerste materiaal zijn ingewalst.

Ook in de voorbeelden volgens de figuren 4 en 5 bevindt de geleidingszone zich in een centrale positie en bevinden de draagzones zich in perifere posities ten opzichte van de geleidingszone, waardoor de draagzones 12, 15 bijzonder effectief zijn voor het beperken van mechanische belastingen van de geleidingszone 11, 14 en voor het op een zeer korte afstand van elkaar houden van uiteinden van de geleidingszone die zijn ontstaan door onderbreking van de geleidingszone. Verder bevatten de filamenten 10, 13 volgens de figuren 4 en 5 elk meerdere draagzones 12, 15. Dit biedt het voordeel, dat in geval van bezwijken van een van de draagzones 12, 15, nog een verdere draagzone aanwezig is die complete onderbreking van het filament voorkomt. Verder hebben de draagzones 12, 15 doordat deze in meer-
voud aanwezig zijn elk afzonderlijk een geringe dikte, waardoor deze zonder grote rek en stuik verbuigingen van de filamenten 10, 13 met een kleine radius kunnen volgen.

CONCLUSIES

1. Afrasteringsband, -touw of -draad voor het doorleiden van een elektrische stroom naar een dier dat het afrasteringsband, -touw of -draad (1; 7) aanraakt, omvattende een elektrisch in hoofdzaak niet geleidende draagstructuur (2; 8) en een elektrische geleidende en ten minste plaatselijk
5 elektrisch aan de omgeving blootgestelde geleidingsstructuur omvattende ten minste twee verschillende, elektrisch geleidende materialen met onderling onderscheidende elektrische en mechanische eigenschappen, waarbij een van genoemde materialen een betere elektrische geleidbaarheid heeft dan het andere van genoemde materialen en waarbij het andere van ge-
10 noemde materialen een grotere weerstand tegen trek- en buigbelasting heeft dan het ene van genoemde materialen, **met het kenmerk**, dat de geleidingsstructuur ten minste een composiet filament (3; 9; 10; 13) omvat met, in doorsnede gezien, een geleidingszone (4; 11; 14) uit genoemd ene, elektrisch beter geleidende van genoemde materialen en een zelfdragende
15 draagzone (5; 12; 15) uit genoemd andere, qua belastbaarheid op trek en buiging sterkere van genoemde materialen.

2. Afrasteringsband, -touw of -draad volgens conclusie 1, waarbij genoemde geleidingszone (4) een kern van genoemd, ten minste ene filament (3) vormt en waarbij genoemde draagzone (5) een mantel van genoemd
20 ten minste ene filament (3) vormt die de kern omhult.

3. Afrasteringsband, -touw of -draad volgens conclusie 2, waarbij genoemde geleidingszone (4) in hechtingsvrij contact met genoemde draagzone (5) verkeert.

4. Afrasteringsband, -touw of -draad volgens een der voorgaande
25 conclusies, waarbij het materiaal van genoemde draagzone (5) corrosievast staal is.

5. Afrasteringsband, -touw of -draad volgens een der voorgaande conclusies, waarbij het materiaal van genoemde geleidingszone (4) in hoofdzaak koper is.

6. Afrasteringsband, -touw of -draad volgens conclusies 5 en 6,
5 waarbij genoemd, ten minste ene filament (3; 10; 13) een dwarsdoorsnede-
oppervlak heeft, waarvan ten minste 5 % deel uitmaakt van genoemde
draagzone (5).

7. Elektrisch geleidend filament voor een afrasteringsband, -touw
of -draad (1; 7) met een diameter tussen 0,05 mm en 1 mm, **gekenmerkt**
10 **door** een composiet structuur met ten minste twee verschillende, elektrisch
geleidende materialen met onderling onderscheidende elektrische en me-
chanische eigenschappen, waarbij een van genoemde materialen een betere
elektrische geleidbaarheid heeft dan het andere van genoemde materialen
en waarbij het andere van genoemde materialen een grotere weerstand te-
15 gen trek- en buigbelasting heeft, waarbij, in doorsnede gezien, een gelei-
dingszone (4; 11; 14) is vervaardigd uit genoemd ene, elektrisch beter gelei-
dende van genoemde materialen en een zelfdragende draagzone (5; 12; 15)
is vervaardigd uit genoemd andere, qua belastbaarheid op trek en buiging
sterkere van genoemde materialen.

20 8. Filament volgens conclusie 7, waarbij genoemde geleidingszone
(4) een kern vormt en waarbij genoemde draagzone (5) een mantel vormt die
genoemde kern (4) omhult.

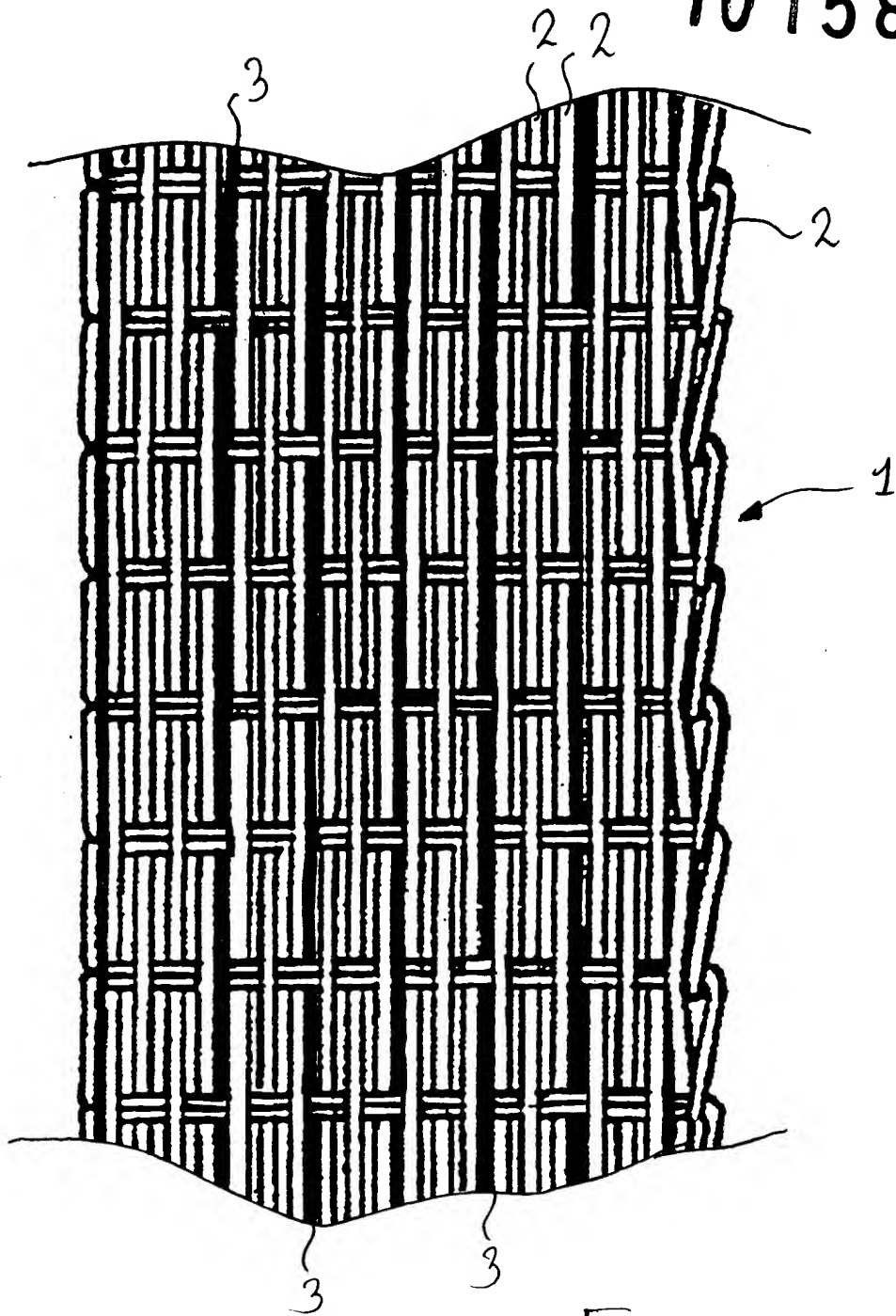
9. Filament volgens conclusie 8, waarbij genoemde geleidingszone
(4) in hechtingsvrij contact met genoemde draagzone (5) verkeert.

25 10. Filament volgens een der conclusies 7-9, waarbij het materiaal
van genoemde draagzone (5) corrosievast staal is.

11. Filament volgens een der conclusies 7-10, waarbij het materiaal
van genoemde geleidingszone (4) in hoofdzaak koper is.

12. Filament volgens een der conclusies 10 en 11, met een dwarsdoorsnede-oppervlak waarvan ten minste 5 % deel uitmaakt van genoemde draagzone (5).

10 15829



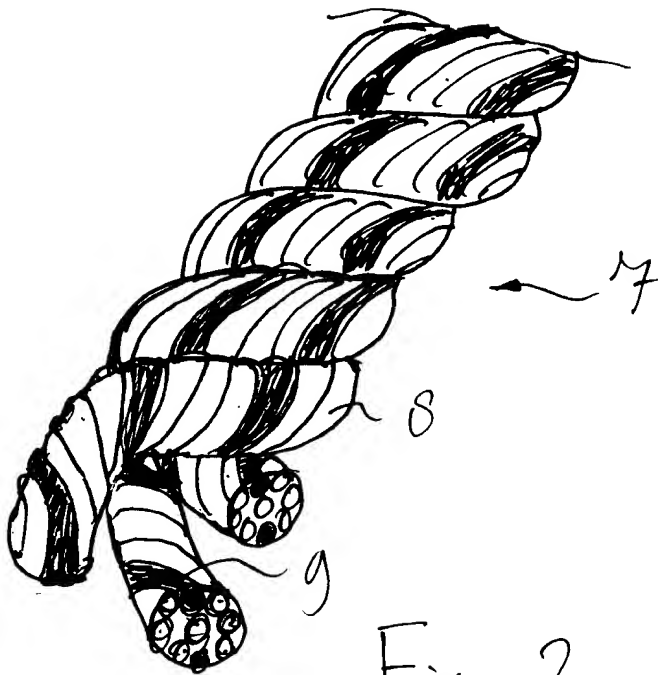


Fig. 2

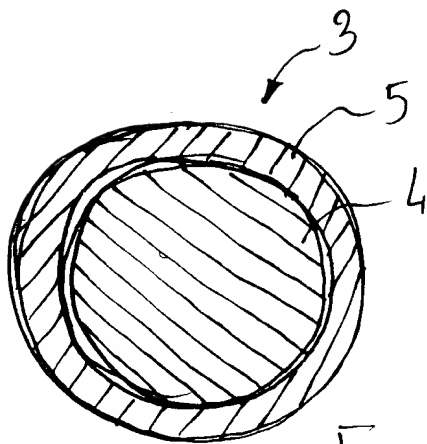


Fig. 3

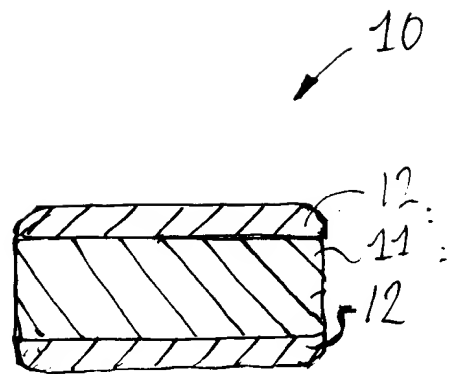


Fig. 4

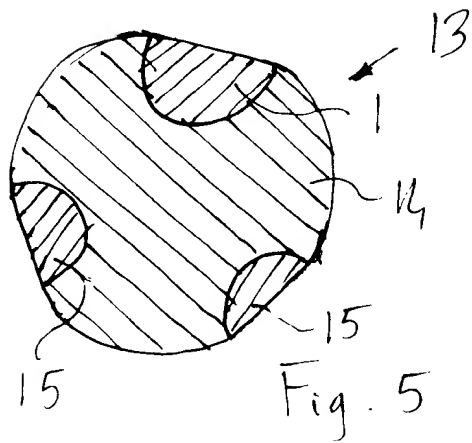


Fig. 5

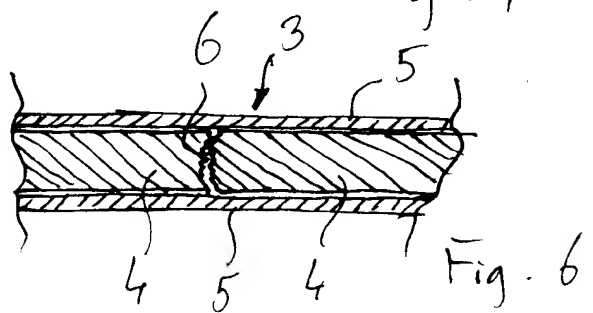


Fig. 6